BDE-48k
太陽光発電用
パワーコンディショナ
取扱説明書

V1.9.2

株式会社 ＮＥＰ ＪＡＰＡＮ

目　　次

1 はじめに 1
1.1 本書について 1
1.2 系統連系太陽光発電システム 1
2 安全上の注意事項 2
3 BDE-48K の概要 3
3.1 特長 3
3.2 電気回路 4
3.3 外観 5
3.4 性能仕様 6
4 機能 7
4.1 動作モード 7
4.2 系統との接続 8
4.3 系統との切断 8
5 設置 9
5.1 プロセス 9
5.2 準備 9
5.3 機器の設置 11
5.4 開扉 12
5.5 ケーブル接続 12
5.6 確認 16
6 操作 18
6.1 通常時 18
6.2 起動 18
6.3 停止 21
6.4 緊急時 21
6.5 メンテナンス時 22
6.6 インターフェイス 23
7 メンテナンス 30
7.1 準備 30
7.2 保守点検 31
7.3 部品交換 31
8 故障 32
9 その他 35
9.1 品質保証 35
9.2 お問い合わせ 35
資料 本体部品配置図 36

1 はじめに

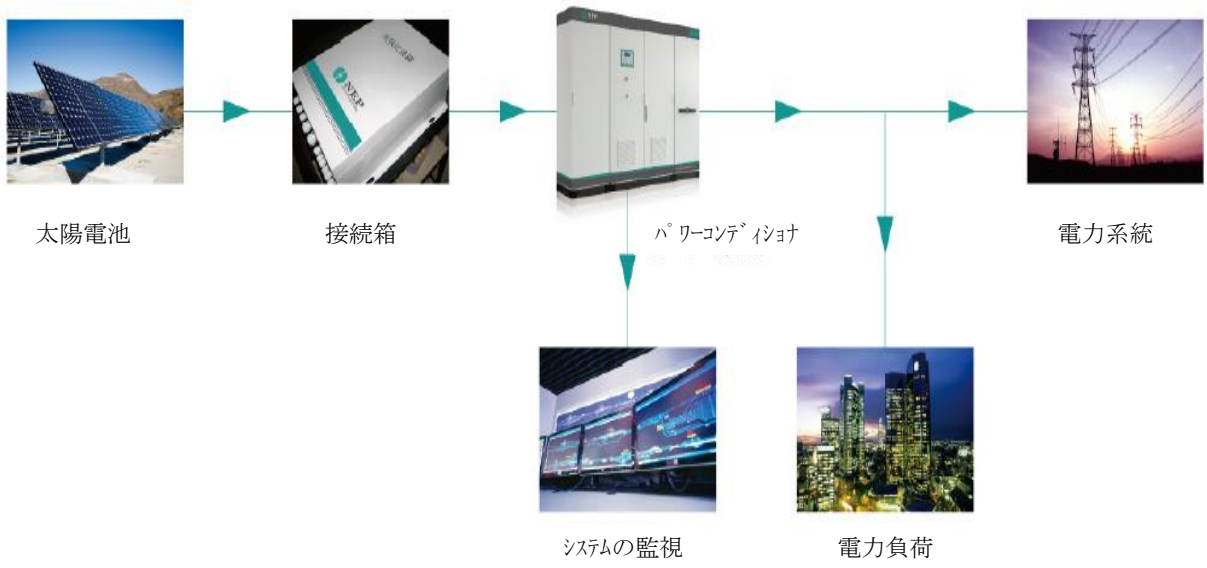
この度は、ＮＥＰ社製系統連系太陽光発電用パワーコンディショナ BDE-48k をお選びいただきありがとうございます。

1.1 本書について

装置を正しくお使いいただくため、ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読み下さい。装置に対する知識や安全に関する事項等を十分にご理解いただいてから、正しくご使用下さい。また、操作や保守のためにこの取扱説明書は大切に保管しておいて下さい。本書は、パワーコンディショナの設置，操作，保守及びその他の作業をされる電気基礎，電気回路など電気知識を持たれた方を対象として書かれています。

1.2 系統連系太陽光発電システム

系統連系太陽光発電システムは、太陽電池（ＰＶモジュール），系統連系パワーコンディショナ（インバータ）と接続箱等で構成されます。太陽電池によって太陽光エネルギーは電気エネルギー（直流電力）に変換され、その直流電力はパワーコンディショナによって電力系統と同じ電圧・周波数の交流電力に変換され電力系統に出力されます。



2 安全上の注意事項

設置・操作の前にこの取扱説明書をよくお読み下さい。この取扱説明書には、管理者や工事作業者などへの危険を防止するための重要な内容を記載しています。本書に従わないことで生じた製品の損傷は保証の対象とはなりません。本書の記載事項をお守り下さい。

警告！ 直流入力電圧は 880V を超えないようにして下さい。高い入力電圧は本機に損傷を与えます。この場合の損傷はＮＥＰの責任範囲外で、保証の対象とはなりません。

危険！ この製品は直流電圧が最高で 880V、交流電圧が最高で 242V になります。

装置の設置，操作及びメンテナンスには以下の規範と説明を遵守して下さい。

- パワーコンディショナを系統に接続するには、必ず管轄する電力会社の許可を得た上で、電気工事の資格を有する技術者によって行って下さい。
- 電気設備に関する技術基準に則って施工して下さい。
- 接続端子部や操作部を除き、盤内部のその他の部分には手を触れないで下さい。
- 日中太陽の下では、太陽電池は端子に高電圧を発生します。発電を停止するには遮光性カバー等で太陽電池を覆って下さい。
- 装置内には高電圧になる箇所があるため、不注意に触れると致命的な感電事故を引き起こす危険性があります。従って、作業時には保護具（絶縁手袋など）を装着して下さい。
- 運転中は高電圧を発生しますので、全ての操作の前に交流及び直流ブレーカを OFF にする必要があります。特に直流側は、直流母線（直流入力ブレーカの一次側）電圧をマルチメータで測定して、コンデンサの放電が完了したことを確認して下さい。
- 装置の表面が熱くなる箇所があります。パワートランジスタ用放熱器のように、パワーコンディショナが停止後もしばらくは高温を維持する箇所もあります。

3 BDE-48k の概要

BDE-48k 太陽光発電用パワーコンディショナは日本向けに開発され、高いエネルギー変換効率，設置の容易性と高い信頼性を提供できるよう設計されています。

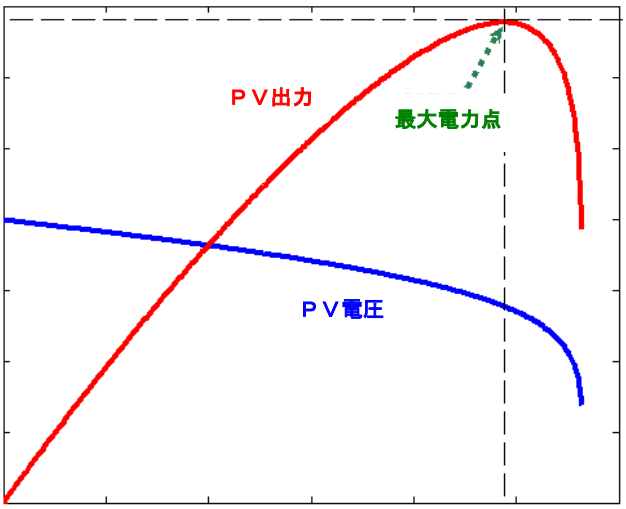
3.1 特長

● 最適なシステム設計と高変換効率

BDE-48k は最新のパワー半導体スイッチング素子や電子部品を採用し、最適なシステム設計により世界トップレベルの高変換効率を実現しています。

● 最大電力点追従技術

BDE-48k は最大電力点追従制御（MPPT）技術を採用しており、自動的に太陽電池の最大出力を行います。



● 柔軟なシステム設計

BDE-48k は柔軟なシステム設計により、実際の設置条件に応じてシステムのパラメータを設定できます。

● 系統保護機能

BDE-48k は系統連系規程に基づき、過電圧，不足電圧，周波数上昇，周波数低下に対する保護機能を有しています。

● 単独運転防止機能

電力系統の事故発生時には、単独運転防止機能により速やかに解列を行い、系統への出力を停止します。

● 多様なインターフェース

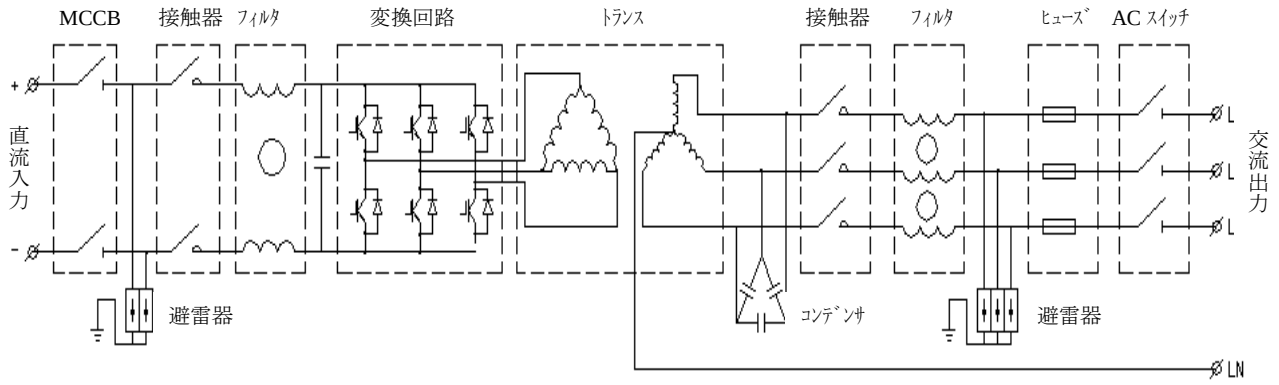
BDE-48k には RS485 と RS232 の２種類の通信方式をサポートしています。さらにオプションで Zigbee や Ethernet による通信も対応可能です。盤面上の VFD ディスプレイにリアルタイムで情報を表示し、同上のキーパッドでシステム動作値の設定や変更（パスワードによる保護機能付き）ができます。

● 容易な設置と高い信頼性

BDE-48k は容易な設置及びメンテナンスができるよう設計されています。また、加速度寿命試験により高い信頼性が確認されています。

3.2 電気回路

BDE-48k の主回路は以下の通りです。

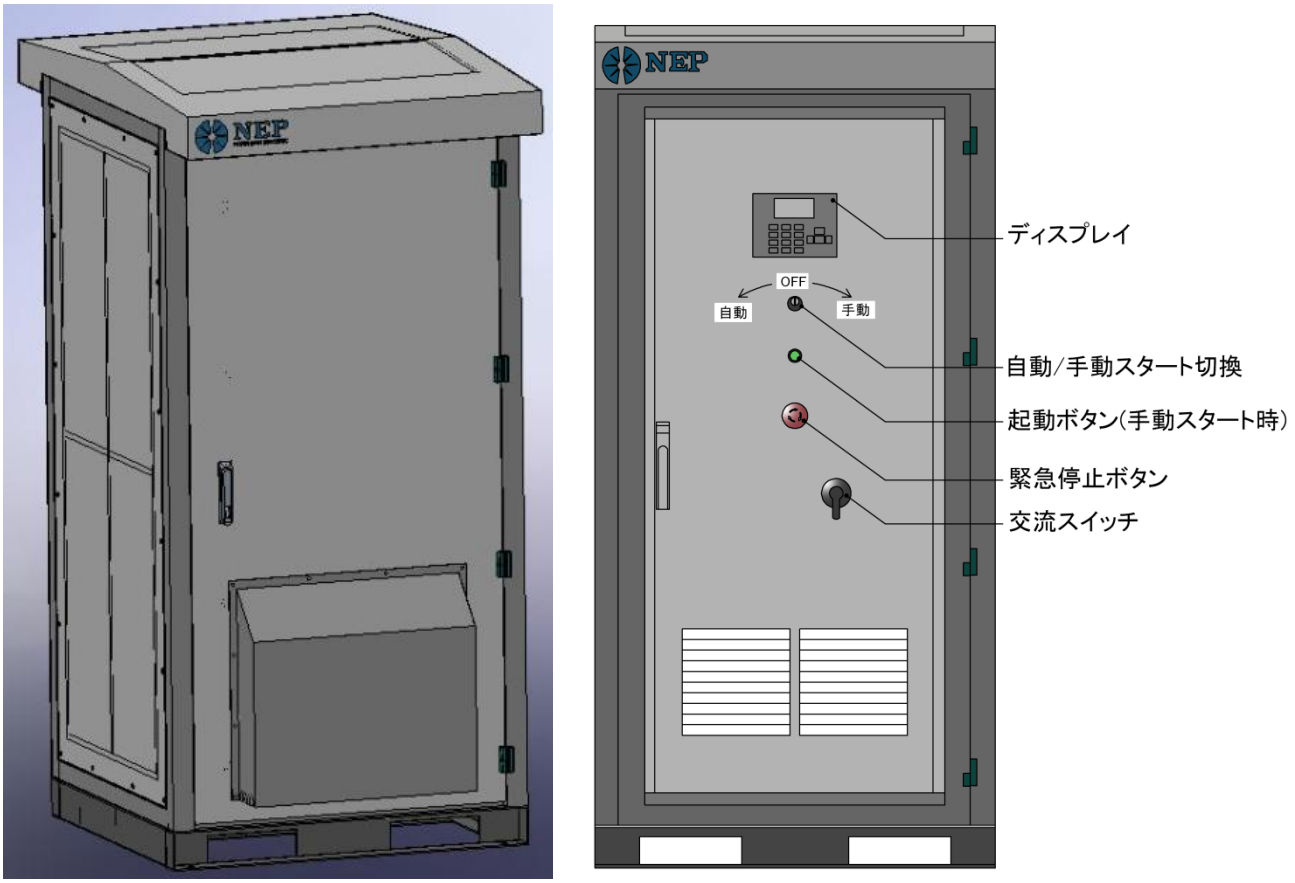


BDE-48k 主回路図

3.3 外観

BDE-48k の盤面には次の部品が取り付けられています。

・ディスプレイとキーパッド
・自動/手動 起動切替スイッチ
・起動ボタン
・停止ボタン
・交流スイッチ



（屋外設置の例）

3.4 性能仕様

項　　目		標　準　仕　様
直流入力	最大接続モジュール容量	60kW
	最大直流開路電圧	880V
	最大直流入力電流	117A
	入力回路数	1 回路
	最大電力追従制御範囲	450V～820V
交流出力	定格容量	48kW
	電気方式	三相３線式（三相４線式）
	定格出力電圧	210V
	定格周波数	50Hz または 60Hz
	高調波含有率	総合電流歪率:5%以下 各次調波電流歪率:3%以下 （定格出力電流比）
	力率	95%以上（定格出力時）
システム効率	最大変換効率	96.65%（含変圧器）
	夜間消費電力	20W（20VA）以下
保護機能	雷サージ耐量	クラスⅡ
	連系保護	過電圧（OV） 不足電圧（UV） 周波数上昇（OF） 周波数低下（UF）
	単独運転防止	受動的方式　電圧位相跳躍検出方式 能動的方式　ｽﾘｯﾌﾟﾓｰﾄﾞ周波数ｼﾌﾄ方式
	過電流保護	反限時特性　始動値 110%　150%(0.1 秒)
	逆極性接続保護	直流逆極性時起動不能
	保護等級	IP20（本体） IP54（屋外収納盤）
その他	周囲温度	-25℃～+50℃
	相対湿度	0-95%（結露しないこと）
	画面表示	128*64 ｸﾞﾗﾌｨｯｸ VFD, ｷｰﾊﾟｯﾄﾞ
	外部通信方式	標準：RS485, RS232 ｵﾌﾟｼｮﾝ：Ethernet, Zigbee
	外形寸法	本体：幅 800 ㎜×奥行 800 ㎜×1900 ㎜ 屋外収納盤：幅 1100 ㎜×奥行 1500 ㎜×2300 ㎜
	重量	本体：750 kg 屋外収納盤付：1200 kg

4 機能

4.1 動作モード

●待機モード

早朝や夕方など太陽電池の発電量が不十分な状態での運転モードです。このモードでは系統との接続はしません。毎朝、予めセットされた時刻になるとスリープモード（下記）から脱し、自動で起動して待機モードになります。太陽電池の直流電圧を監視しており、太陽電池が十分な直流電圧を発生した時、自動で運転モードに移ります。

●運転モード

太陽電池が十分に発電をしている状態での運転モードです。太陽電池からの直流電力を交流電力に変換し、系統に出力します。この時、パワーコンディショナは最大電力点追従制御（MPPT）により太陽電池モジュールの最大電力を出力します。

●スリープモード

パワーコンディショナが休止（睡眠）状態にあるモードです。毎夕方予めセットされた時刻になると、自動的にこのモードに入ります。このモードでは、制御回路と主回路を休止状態にし、消費電力を最小限に抑えます。

●停止モード

パワーコンディショナを人為的に操作して運転停止した場合のモードです。このモードでは太陽電池の状態に関わらずパワーコンディショナは運転停止状態を継続します。運転を再開するには、パワーコンディショナの運転再開操作が必要です。

説明　装置が正常に運転している時、盤面下部にある赤色の停止ボタンを押すと即時に装置は停止します。装置を停止した後に運転を再開する場合は、停止ボタンを右に廻してリリース（解除）します。

注意！　パワーコンディショナ運転時には、AC スイッチを OFF にしないで下さい。装置が破損する可能性があります。

●停電モード

電力系統に停電や事故が発生した場合、BDE-48k は運転を停止し、交流接触器を直ちに開放して系統から切り離します。

【復電時の操作】

［自動起動の場合］

パワーコンディショナは停電や事故から復帰したかどうかを監視し続け、復帰した場合はその約 5 分後に自動的に起動し、系統と再接続します。

［手動起動の場合］

停電から復帰した後に起動ボタンを押します。約 5 分後に起動し、系統と再接続します。

※電力会社殿の指定に基づき、自動起動または手動起動を選択して下さい。

警告！ プリント基板上の CPU が故障した場合等、プリント基板を交換した後に、機器に損傷を与えないために一旦電源を切って再起動をかけて下さい。

4.2 系統との接続

太陽電池及び系統とのケーブル接続が完了した状態で、盤内の直流スイッチを ON にして、交流スイッチを ON にした後、停止ボタンをリリースすると、BDE-48k は待機状態（待機モード）になります（但し、スリープモード時を除きます）。BDE-48k はセルフテスト後に太陽電池と系統の状態を検査し、直流入力及び系統側の条件を満たしていれば運転を開始して系統に接続します（自動スタートの場合）。

4.3 系統との切断

装置の運転は自動化されています。直流入力側の条件と系統側の条件が満たされている時は系統に接続されます（但し、スリープモード時を除きます）。系統の電圧及び周波数が許容範囲を逸脱した場合は、保護プログラムにより系統から切り離します。

１．系統電圧許容範囲　　178V～242V

２．周波数の正常範囲　　50Hz 帯：46.5Hz～51.5Hz

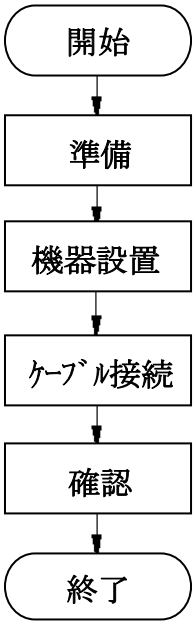
60Hz 帯：56.5Hz～61.5Hz

5 設置

設置の前に、必ず本説明書第２項「安全上の注意事項」をよく読んで下さい。

5.1 プロセス

BDE-48k の設置プロセスは以下の通りです。



5.2 準備

5.2.1 設置前の確認

梱包品リストにより、すべての付属品等が揃っていることを確認して下さい。梱包品リストは本体内部にあります。

- ●BDE-48k 太陽光発電用パワーコンディショナ本体（1 台）
- ●扉の鍵（2 本）
- ●検査合格証（1 部）
- ●取扱説明書（1 部）
- ●工場試験成績書（1 部）

注意！ BDE-48k は慎重に検査した上で出荷されますが、輸送中に損傷する可能性もありますので、設置前に損傷の有無を目視確認して下さい。もし損傷が発見された場合は、販売店または NEP JAPAN に連絡して下さい。また、損傷箇所の写真のご提供もお願いします。

5.2.2 必要な工具

設置作業に必要な機材や工具は次の通りです。

- フォークリフトまたはクレーン
- 10 ㎜のレンチ
- トルクレンチ
- スクリュードライバー
- ケーブルストリッパーまたはニッパー
- 圧着工具
- 水平尺
- メガーとマルチメーター
- T25 梅六角形ドライバー
- マーカー（ネジ位置マーク用）

5.2.3 設置条件

- 本体は屋内設置タイプ（保護等級：IP20）です。屋外収納盤（保護等級：IP54）に収納することにより屋外設置も可能です。いずれの場合もできるだけ湿気から遠ざけて設置して下さい。
- この製品は運転時にファンの回る音（65dB 以下）が発生します。気になるようであれば居住場所から離して設置されることをお奨めします。
- 水平でしっかりした基礎の上に設置して下さい。
- VFD ディスプレイを容易に確認・操作できるように設置して下さい。
- 周囲温度－25℃～＋50℃の範囲でご使用下さい。
- 換気のため、パワーコンディショナと周囲との間に十分なスペースが必要です。
- ほこりなどの少ない清浄な場所に設置して下さい。

警告！ 可燃性または爆発の恐れのある物をパワーコンディショナと一緒に置かないで下さい。

5.3 機器の設置

5.3.1 設置条件

● 設置場所

BDE-48k は平らで強固な面に水平に設置し、換気及びメンテナンススペースとして前面 1,000 ㎜以上、背面 600 ㎜以上、右側面 600 ㎜以上を確保して下さい。また、チャンネルベースは地面より高い位置に設置して下さい。

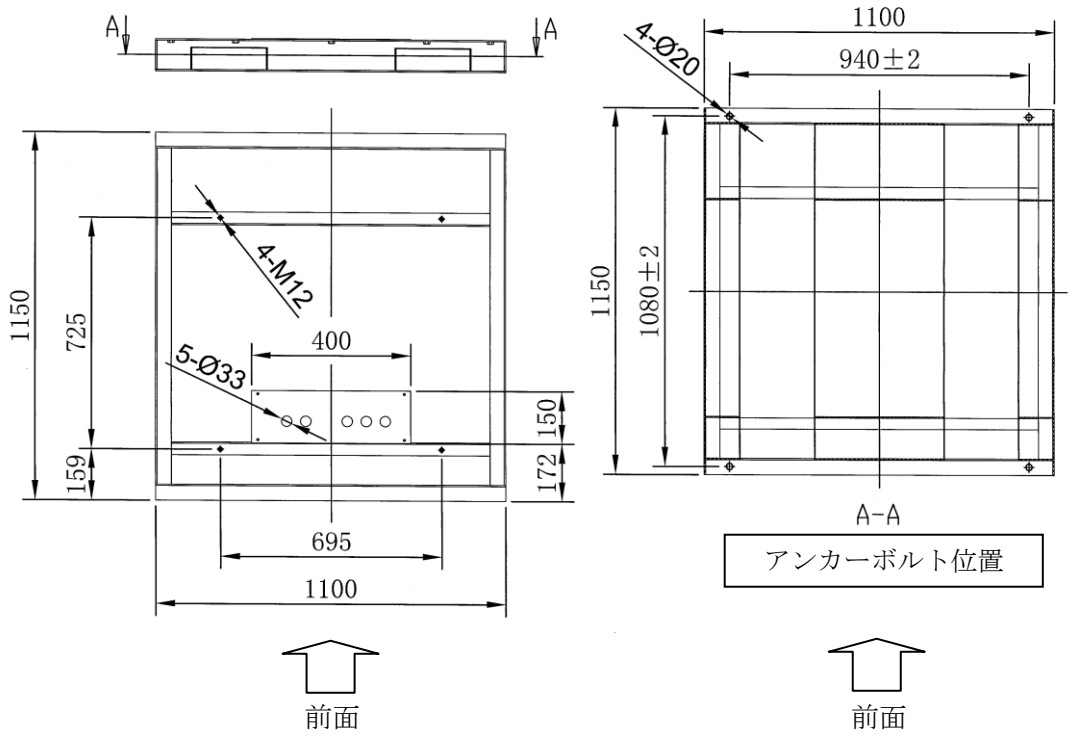
警告！ BDE-48k は部分的に高温になります。可燃物との接触を避けて下さい。盤内に空気が滑らかに流れ込むよう通気口の位置に注意して設置場所を決定して下さい。

● 機器の移動

装置の設置や移動の際はフォークリフトで持ち上げるかまたはクレーンで吊り上げて下さい。

5.3.2 筐体の設置

チャンネルベースを設置した後、本体をチャンネルベースの上に据え付けて下さい。屋外収納盤のチャンネルベース図は次の通りです。



BDE-48k 屋外収納盤の底部図

5.4 開扉

次の手順により前面扉を開いて下さい。

- 鍵を使って屋外収納盤の扉を開きます。
- 本体前面にある交流スイッチを左に捻廻し OFF 位置に合わせます。
  （交流スイッチが ON の状態では、危険防止のために本体の扉は開きません）
- 鍵を使って本体の扉を開きます。

5.5 ケーブル接続

5.5.1 接続端子

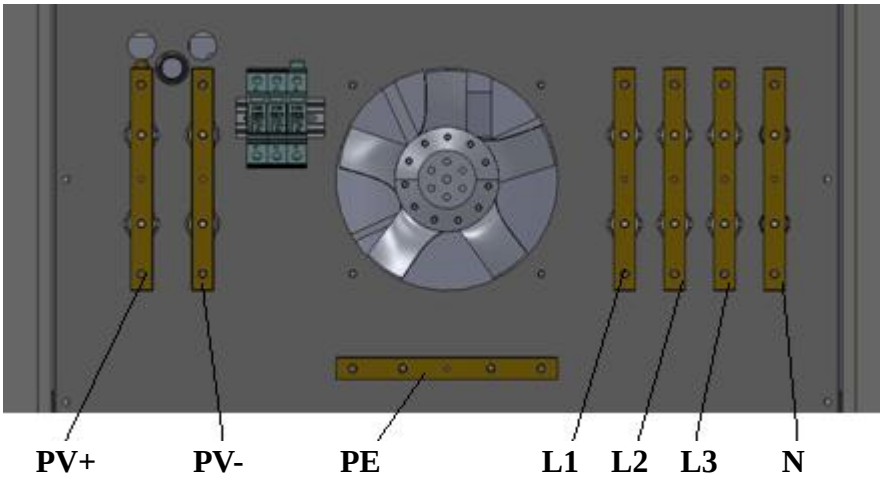
1. 主回路ケーブル

本体の前面扉を開くと、左下部に直流側端子台，右下部に交流側端子台，中央下部に接地端子台（いずれもブスバー）があります。

直流側　PV＋：太陽電池の“+”ケーブル接続用端子
　　PV－：太陽電池の“-”ケーブル接続用端子
交流側　L1：系統の R 相ケーブル接続用端子
　　L2：系統の S 相ケーブル接続用端子
　　L3：系統の T 相ケーブル接続用端子
　　N：系統の N 相ケーブル接続用端子
接地用　PE：接地ケーブル接続用端子

注意！　三相 3 線式の場合、N 端子にはケーブルを接続しないで下さい

注意！　直流側のケーブルは定格直流電圧が 1000V 以上のものを採用して下さい



主回路ケーブル接続端子

2. 通信ケーブル

監視用インターフェイスケーブル接続用端子は、盤内中ほど左側面に RS485 出力端子台、盤内左側下部に RS232 出力プラグがあります。

5.5.2 入出力条件

● 太陽電池（直流）

機器に損傷を与える可能性がありますので、太陽電池の開路電圧は 880V を超えないようにして下さい。880V を超えている状態では BDE-48k は運転しません。BDE-48k には最大容量 60kW までの太陽電池を接続できます。

● 電力系統（三相）

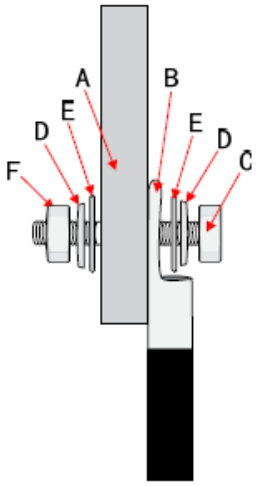
BDE-48k は系統の接続条件（三相系統電圧：178～242V, 周波数：46.5Hz～51.5Hz/56.5Hz～61.5Hz）を常に監視しています。

5.5.3 ケーブル及び接続部

推奨されるケーブルの最小線径及び本数は以下の通りです。ケーブルの長さ等により線径を決定して下さい。

ケーブル	推奨最小線径	本数
接続箱−PCS 間 DC+	38mm^2	1 本
接続箱−PCS 間 DC-	38mm^2	1 本
系統 R 相	60mm^2	1 本
系統 S 相	60mm^2	1 本
系統 T 相	60mm^2	1 本
接地	22mm^2	1 本

接続端子に主回路ケーブルを取り付ける順序を次の図に示します。



A:ブスバー

B:圧着端子

C:ボルト

D:スプリングワッシャー

E:ワッシャー

F:ナット

5.5.4 直流側ケーブルの接続

警告！ 太陽電池アレイの開路電圧が 880V を超えていないことを確認して下さい。

注意！ ＋, －の極性を間違えないようにして下さい。

直流側ケーブルの接続は以下の手順で行います。

STEP1 接続箱の出力スイッチを OFF にし、その二次側が無電圧であることを確認します。

STEP2 パワーコンディショナ内の直流入力スイッチを OFF にします。

STEP3 ケーブル端末の被覆を剥き、圧着端子を取り付けます。圧着端子が確実に装着されていることを確認します。

STEP4 接続箱からの＋側ケーブルを“PV＋”端子に、接続箱からの－側ケーブルを“PV－”端子に接続します。端子台にしっかりと緩みなく接続されていることを確認します。

STEP5 接続箱の出力スイッチを ON にします。

STEP6 マルチメータを使用して、直流開路電圧を測定し、BDE-48k の許容最高開路電圧 880V 以下であることを確認します。

STEP7 マルチメータを使用して、ケーブルの極性を確認します。

注意！ 接続箱の出力スイッチの開閉は 1 台ずつ実施して下さい。ケーブル接続前に電圧測定と極性確認を行い、異常がなければ接続箱の出力スイッチを OFF にしてケーブルを接続します。ケーブル接続が完了したら接続箱の出力スイッチを ON にします。接続箱 2 台以上同時の作業はしないで下さい。

5.5.5 交流側ケーブルの接続

警告！ 感電や事故防止のため、系統側の交流ブレーカが OFF 状態で、その二次側が無電圧であることを確認して下さい。系統との接続には、管轄する電力会社に許可を得、安全規定等を遵守して下さい。

注意！ 三相 3 線式の系統に接続する場合は、N 端子にはケーブルを接続しないで下さい。BDE-48k の交流電圧の許容範囲は 178V～242V です。

注意！ 系統との接続用交流ブレーカに漏電遮断器を使用する場合は、感度電流 500mA のものを採用して下さい。

系統側とのケーブルの接続は以下の手順で行います。

STEP1 系統側の交流ブレーカを OFF にし、二次側が無電圧であることを確認します。

STEP2 ケーブル端末の被覆を剥き、錫メッキを施した圧着端子を取り付けます。圧着端子が確実に装着されていることを確認します。

STEP3 系統からの R 相ケーブルを“L1”端子に接続し、しっかりと締め付けます。

STEP4 STEP3 の作業と同様に、系統からの S 相ケーブルを“L2”端子に、T 相ケーブルを“L3”端子に、N 相ケーブルを“N”端子にそれぞれ接続します。
※ 三相 3 線式の場合、N 端子にはケーブルを接続しないで下さい

STEP5 ケーブルがしっかりと接続されていることを確認します。

STEP6 系統側の交流ブレーカを ON にします。

STEP7 マルチメータを使用して、交流ケーブル接続端子にて各線間の電圧を測定し、許容範囲内（178V～242V ）であることを確認します。

STEP8 相回転を確認します。

5.5.6 接地ケーブルの接続

接地ケーブルを“PE”端子に接続します。安全のため、全てのパワーコンディショナには接地が必要です。装置の筐体及び内部部品等は PE 端子に確実に接続されています。

注意！ パワーコンディショナ専用の接地（A種）をご準備下さい。

5.5.7 通信ケーブルの接続

パソコンや監視装置でパワーコンディショナを監視する場合、RS485 もしくは RS232 による通信ができます。

注意！ 通信ケーブルは電力ケーブルからできるだけ離して敷設し、電力ケーブルと交差する場合はできるだけ直角に交わるようにして下さい。通信の品質確保のため、通信ケーブルはシールドタイプのツイストペアケーブルを推奨します。

5.6 確認

装置の運転，操作前に、設置が確実に行われていることを次の各項目について確認して下さい。

設置に関する項目

① パワーコンディショナに変形，損傷がないこと

② パワーコンディショナの底部が確実に固定・据え付けられていること

③ パワーコンディショナの周囲に十分なスペースがあること（5.3.1 項を参照下さい）

④ 周囲温度や湿度等使用環境の要件が満たされていること

⑤ 冷却用にスムーズな空気の流れが確保できること

電気に関する項目

① 接地はパワーコンディショナ専用（A種）で確実にとられていること

② 系統の電圧及び周波数がパワーコンディショナの許容範囲内にあること

③ 交流回路の相回転が正しく、しっかりと端子台に接続されていること

④ 直流入力電圧がパワーコンディショナの許容範囲内にあること

⑤ 直流回路の極性が正しく、しっかりと端子台に接続されていること

⑥ 通信ケーブルが正しく接続され、他のケーブルとの離隔距離が十分であること

⑦ ケーブル番号や表示が正しく明瞭であること

⑧ 絶縁保護が正しくなされ、危険警告ラベルが明瞭でしっかり貼られていること

その他の項目

① 装置内に工具や部品の置き忘れ、掘削くず等異物がないこと

② 装置内部に結露や氷結現象がないこと

6 操作

警告！ 操作の前に、必ず本説明書第 2 項「安全上の注意事項」をよく読んで下さい。

6.1 通常時

BDE-48k は自動運転のため、通常時は人による操作は不要です。毎朝セットされた時刻になると自動で待機状態になります。太陽電池からの直流入力電圧が条件を満たせば自動で運転を開始し、系統に出力します。夕方になり太陽電池の発電量が低下し、太陽電池の電圧が運転の条件を下回れば自動で運転を停止して待機状態に替わります。更に、セットした時刻になると省消費電力モードに切り替わります。

常時扉は施錠しておき、操作時やメンテナンス時及び故障が発生した時にのみ開けるものとし、鍵を扱うのは技術者のみとして下さい。

6.2 起動

6.2.1 自動/手動起動の切り替え

盤面上部の自動/手動 起動切替スイッチに付属の鍵を差し込み、左に回すと自動起動、右に回すと手動起動に切り替えができます。スイッチが OFF 位置にある時は、パワーコンディショナは起動しません。

※電力会社殿の指定に基づき、自動起動または手動起動を選択して下さい。

6.2.2 自動起動

「自動起動」の場合の最初の操作手順は次の通りです。

STEP1　操作前に、マルチメータで交流及び直流の電圧条件が満たされていることを確認します。

交流電圧：178V～242V（各線間）

直流電圧：880V 以下

STEP2　盤内の直流スイッチを ON にし、扉を閉めます。

STEP3　付属の鍵を使って、自動/手動 起動切替スイッチを「自動」側に合わせます。

STEP4　交流スイッチを ON の位置に合わせます。VFD ディスプレイの画面が点灯し、システムが稼働します。

STEP5　確認操作（P25～26）で、各数値が正常であることを確認します。

STEP6　停止ボタンを右に廻してリリース（解除）します。装置はセルフチェックと関連する動作を開始します。問題がなければ約 5 分後にパワーコンディショナは自動で起動し、その後電力系統に接続します。

一旦以上の操作が完了した後は、この操作は日々繰り返す必要はありません。毎朝パワーコンディショナは自動で待機状態に移行し、太陽電池の電圧及び系統との接続条件を監視し始めます。条件が満足すれば自動で運転を開始し系統に出力します。太陽電池の電圧が低下しパワーコンディショナの許容電圧を下回ると、自動で運転を停止し待機状態になります。

6.2.3 手動起動

「手動起動」の場合の操作手順は次の通りです。

STEP1　操作前に、マルチメータで交流及び直流の電圧条件が満たされていることを確認します。
　　交流電圧：178V～242V（各線間）
　　直流電圧：880V 以下

STEP2　盤内の直流ブレーカを ON にし、扉を閉めます。

STEP3　付属の鍵を使って、自動/手動 起動切替スイッチを「手動」側に合わせます。

STEP4　交流スイッチを ON の位置に合わせます。VFD ディスプレイの画面が点灯し、システムが稼働します。

STEP5　確認操作（P25～26）で、各数値が正常であることを確認します。

STEP6　停止ボタンを右に廻してリリース（解除）します。

STEP7　起動ボタンを押します。装置はセルフチェックと関連する動作を開始します。問題がなければ約 5 分後にパワーコンディショナは起動し、電力系統に接続します。

一旦以上の操作が完了した後は、停電やパワーコンディショナの停止操作を行わない限り、この操作は日々繰り返す必要はありません。毎朝パワーコンディショナは自動で待機状態に移行し、太陽電池の電圧及び系統との接続条件を監視し始めます。条件が満足すれば自動で運転を開始し系統に出力します。太陽電池の電圧が低下しパワーコンディショナの許容電圧を下回ると、自動で運転を停止し待機状態になります。

※ 停電も含めパワーコンディショナが停止した場合は、STEP7 の起動操作が必要です。起動操作をしなければ、太陽電池が十分な直流電圧を発生してもパワーコンディショナは運転を再開しません。

6.3 停止

太陽電池の発電量が不十分で、電圧が許容条件を下回った時、パワーコンディショナは自動で停止し待機状態になります。手動で停止する場合には以下の操作を行って下さい。

STEP1　停止ボタンを押します。交流接触器及び直流接触器が開になり、系統及び太陽電池側と切り離されます（但し、接続端子部は活線状態です)。

STEP2　交流スイッチを OFF の位置に合わせます。VFD ディスプレイが消灯し、システムが停止します。

STEP3　扉を開け、盤内の直流スイッチを OFF にします。

6.4 緊急時

● 緊急停止

故障発生等の緊急時には、停止ボタンを押すことで迅速にパワーコンディショナを停止することができます。次いで、系統及び太陽電池から確実に切り離すため、交流スイッチに続いて盤内の直流スイッチを OFF にします。

警告！ 初めに交流出力を切断し、その次に直流入力を切断する必要があります。これは機器の損傷や人への危険を少なくするためです。

● 煙感知器

BDE-48k 内には煙感知器が装備されており、もし盤内で火災が発生し煙を感知すると、警報音を発して制御電源回路を遮断してパワーコンディショナは自動停止します。

煙感知器が作動してパワーコンディショナが停止した場合は、交流スイッチを OFF にし、直流ブレーカを OFF にした上で、原因や状況を調査して NEP に連絡して下さい。

6.5 メンテナンス時

6.5.1 設定値の変更

設定値を変更する時は、停止ボタンを押してパワーコンディショナを停止してから、VFD ディスプレイでパラメータの設定変更を実行して下さい。

パラメータを変更しなかった場合は、停止ボタンをリリース（解除）することで運転が再開され系統と再接続されます（手動起動の場合は、起動操作が必要です)。パラメータを変更した場合は、変更設定を有効にするためにリセット操作（交流スイッチを一旦 OFF にし再度 ON にする）をして下さい。

設定値の変更方法は、「設定値の変更方法」（P28）をご参照下さい。

6.5.2 日付・時刻の設定

VDF ディスプレイで現在の日付，時刻及びスリープモードの開始，終了時刻を設定（修正）します。手順は次の通りです。

- 設定 ボタン、続いて 5 を押します
- 表示された 1 行目に現在の日付「年／月／日」を入力します
- 表示された 2 行目に現在の時刻「時／分／秒」を入力します
- 表示された 3 行目にスリープモードの開始（スリープ・イン）時刻「時／分」を入力します
- 表示された 4 行目にスリープモードの終了（ウェイク・アップ）時刻「時／分」を入力します
- 保存 ボタンを押します
- 8 桁のパスワード”00000000”を入力します
- 保存 ボタンを押します

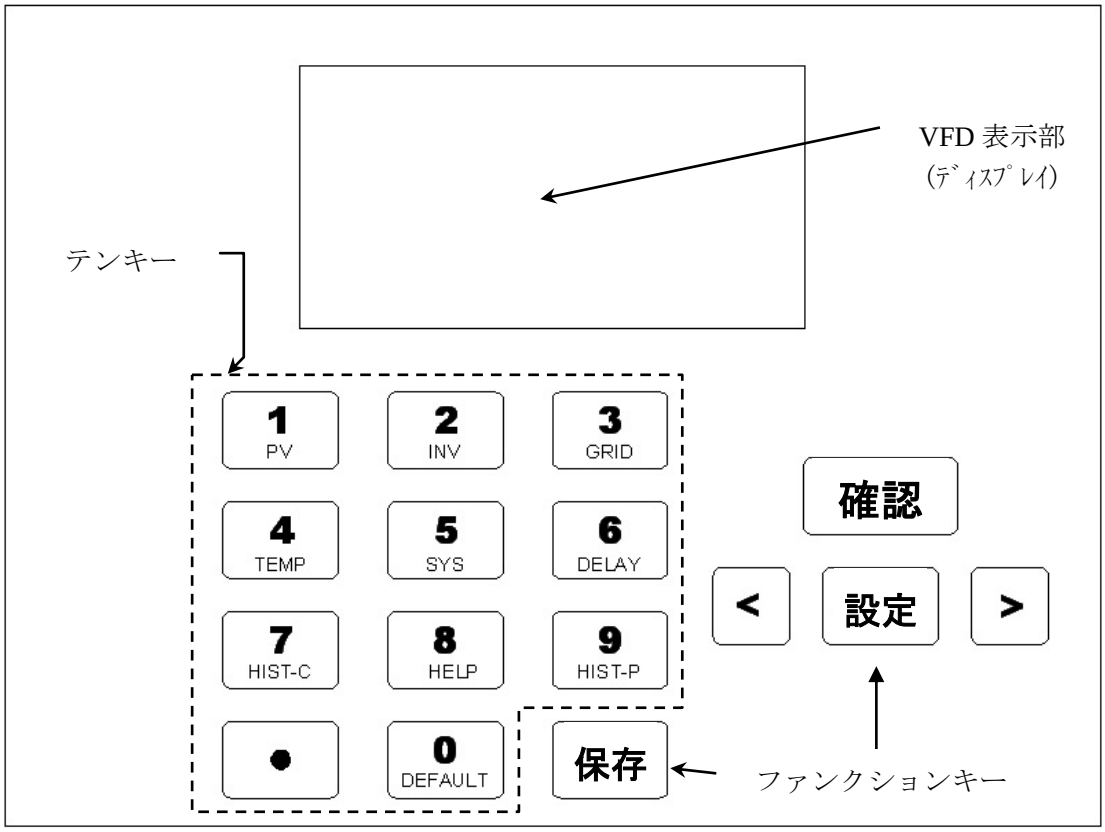
6.6 インターフェイス

6.6.1 概要

BDE-48k は、多様な通信インターフェイスを持っています。RS485 及び RS232 による出力を標準装備し､オプションで Zigbee や Ethernet の通信方式もサポートできます。

6.6.2 VFD ディスプレイ

VFD ディスプレイ



ＶＦＤディスプレイとキーパッド

ボタン	機　　能
確認	パラメータを確認する時に使用します。このボタンを押すと画面メニューの右上隅に”MENU”のロゴが表示されます。
設定	パラメータを入力・変更する時に使用します。このボタンを押すと画面メニューの右上隅に”SET”のロゴが表示されます。
保存	① 保存：入力したパラメータを保存する時に使用します ② パスワードを変更する時に使用します。
<	カーソルを左または上に移動する時に使用します。
>	カーソルを右または下に移動する時に使用します。
●	入力した数値をクリアする時に使用します。
0 DEFAULT	① 数字“0”を入力します。 ② “確認”+”0”：システムの状態を表示します。 ③ “設定”+”0”：起動及びリモートの設定ができます。
1 PV	① 数字“1”を入力します。 ② “確認”+”1”：直流入力側の数値及び状態を表示します。 ③ “設定”+”1”：直流入力側の数値を設定できます。
2 INV	① 数字“2”を入力します。 ② “確認”+”2”：交流出力電流値及び電力値を表示します。 ③ “設定”+”2”：伝送速度及びアドレスを設定できます。
3 GRID	① 数字“3”を入力します。 ② “確認”+”3”：交流出力電圧値及び周波数を表示します。 ③ “設定”+”3”：系統の保護整定値を設定できます。
4 TEMP	① 数字“4”を入力します。 ② “確認”+”4”：各温度を表示します。
5 SYS	① 数字“5”を入力します。 ② “確認”+”5”：機器情報を表示します。 ③ “設定”+”5”：各時刻を設定できます。
6 DELAY	数字“6”を入力します。
7 HIST-C	① 数字“7”を入力します。 ② 再並列阻止時間を設定できます。 ③ 電圧上昇抑制機能の設定ができます。

ボタン	機　　能
	数字“8”を入力します。
	① 数字“9”を入力します。 ② “確認”+”9”：発電量を表示します。

1）設定値の確認方法

確認 ボタンを押すと、ディスプレイの右上隅に『確認モード』であることを示す”MENU”のロゴが表示されます。

PV-V ： xxx.x V PV-C ： xxx.x A PV-P ： xxx.x kW PV-S ： xxx Line	確認モードで 1 PV を押すと以下の確認ができます。 PV-V：PV 電圧，表示範囲 0.0V ~ 999.9V PV-C：PV 電流，表示範囲 0.0A ~ 999.9A PV-P：PV 電力，表示範囲 0.0kW ~ 999.9kW PV-S：直流状態 On Line （直流ﾌﾞﾚｰｶ ON） Off Line （直流ﾌﾞﾚｰｶ OFF）
AC-A： xxx.x A AC-B： xxx.x A AC-C： xxx.x A AC-P： xxx.x kW	確認モードで 2 INV を押すと以下の確認ができます。 AC-A：PCS 出力 R 相電流，表示範囲 0.0A~ 999.9A AC-B：PCS 出力 S 相電流，表示範囲 0.0A~ 999.9A AC-C：PCS 出力 T 相電流，表示範囲 0.0A~ 999.9A AC-P：PCS 出力電力，表示範囲 0.0kW ~ 999.9kW
AC-A： xxx.x V AC-B： xxx.x V AC-C： xxx.x V AC-F： xxx.x Hz	確認モードで 3 GRID を押すと以下の確認ができます。 AC-A：PCS 出力 R 相電圧，表示範囲 0.0V~ 999.9V AC-B：PCS 出力 S 相電圧，表示範囲 0.0V~ 999.9V AC-C：PCS 出力 T 相電圧，表示範囲 0.0V~ 999.9V AC-F：PCS 出力周波数，表示範囲 0.0Hz ~ 99.9Hz ※電圧の表示値は相電圧です。
AMBINT： xxx.x ℃ TransF ： xxx.x ℃ IGBT ： xxx.x ℃ HSink ： xxx.x ℃	確認モードで 4 TEMP を押すと以下の確認ができます。 AMBINT：周囲温度 TransF ：変圧器温度 IGBT ：IGBT 温度 HSink ：放熱器温度
S/N ： xxxxxx MODEL：xxxxxx VER ： Vx.x xx-xx-xx xx: xx	確認モードで 5 SYS を押すと以下の確認ができます。 S/N ：製造番号 MODEL：製品型式 VER ：ソフトウェアのバージョン情報 年 / 月 / 日 時 / 分 /
POWER： xxx.x kW TODAY： xxx.x kWh DAILY： xxx.x kWh TOTAL： xxx.x MWh	確認モードで 9 HIST-P を押すと以下の確認ができます。 POWER：現在の出力電力 TODAY ：本日の発電量 DAILY ：毎日の平均発電量 TOTAL ：総発電量

SYS： xx Line ＰＶ ： xx Line GRID： xx Line ERROR： xxxx

確認モードで[0 DEFAULT]を押すと以下の確認ができます。

SYS： システム状態 On Line または Off Line
ＰＶ ： ＰＶ側の状態 On Line または Off Line
GRID ： 系統の状態 On Line または Off Line
ERROR ： 故障発生時のエラーコード

2）設定値の変更方法

設定ボタンを押すと、ディスプレイの右上隅に『設定モード』であることを示す”SET”のロゴが表示されます。

PVV-U： xxx V PVV-L： xxx V PVV-S： xxx V PVC-U： xxx A	設定モードで1 PVを押すと以下の設定ができます。 PVV-U ： PV 最高電圧，最高 880V PVV-L ： PV 最低電圧，最低 420V PVV-S ： PV 起動電圧，最低 450V PVC-U ： PV 最大電流，最高 117A
BAUD： xxxx ADDRESS： xxx	設定モードで2 INVを押すと以下の設定ができます。 BAUD ： 伝送速度 ADDRESS ： アドレス
ACV-U： xxx V ACV-L： xxx V ACF-U： xxx Hz ACF-L： xxx Hz	設定モードで3 GRIDを押すと以下の設定ができます。 ACV-U：OVR の設定値 ACV-L：UVR の設定値 ACF-U：OFR の設定値 ACF-L：UFR の設定値 ※電圧の表示値は相電圧です。
DATE： xx- xx- xx TIME： xx： xx： xx SLEEP： xx： xx WAKE： xx： xx	設定モードで5 SYSを押すと以下の設定ができます。 DATE ： 現在の日付 （年-月-日） TIME ： 現在の時刻 （時:分:秒） SLEEP：スリープ・イン時刻 （時:分） WAKE：ウェイク・アップ時刻 （時:分）
S-DELY： xxx S F-POWER： x.x V-PVAR： xxx V V-PLMT： xxx V	設定モードで7 HIST-Cを押すと以下の設定ができます。 S-DELY ： 再並列阻止時間 F-POWER ：力率の固定（※1.0 は自動電圧上昇抑制） V-PVAR：無効電力制御機能の設定電圧 V-PLMT：有効電力制御機能の設定電圧
S-STA： xxx x B-CTL： xxx x A-BFL ： xxx x	設定モードで0 DEFAULTを押すと以下の設定ができます。 S-STA： システムの設定，ON :“1” または OFF :“0” B-CTL： リモートの設定，ON :“1” または OFF :“0” A-BFL ： 使用していません

設定操作手順

1. 設定 ボタンを押します。ディスプレイの右上に『設定モード』を示す”SET”のロゴが表示されます。
2. 設定したい事項に対応する番号をテンキーで入力します。
3. < ボタンまたは > ボタンを押して、設定（変更）したいパラメータの上にカーソルを移動します。
4. • ボタンを押すと入力したデータをクリアします。
5. 数字ボタンで数値を入力します。
6. 保存 ボタンを押すとパスワードの入力画面になりますので、パスワード”00000000”を入力し、再度 保存 ボタンを押します。
7. 入力されたデータ（数値）を確認するには、確認 ボタンと該当する数字ボタンを押します。

注意！ ①直流最大入力電流の設定後には装置の再起動が必要です。
②電圧の表示は「相電圧」です。線間電圧と相電圧とは次の関係にあります。
線間電圧＝相電圧×√3

7 メンテナンス

周囲温度，湿度，ほこり，振動はパワーコンディショナ内部の部品を劣化させ、故障の原因となります。正常な運転と寿命を確保するために、パワーコンディショナの日常点検，定期点検を実施する必要があります。また、劣化部品を定期的に交換する必要があります。

警告！ 機器の損傷を防ぐため、メンテナンス作業時にネジやワッシャー，その他の金属類をパワーコンディショナ盤内に残さないようにして下さい。

7.1 準備

パワーコンディショナをメンテナンスする前に、次の準備作業を行って下さい。

- 6.3 項「停止」（P20）を参考にパワーコンディショナを停止します。配線作業を予定している場合は、接続箱の出力スイッチと系統側の交流ブレーカを OFF にして、盤内を無電圧にして下さい。接触部が確実に帯電していないことを確認して下さい。

- 扉を開け、入力端子と中間回路端子間の電圧を測定して、危険な電圧が存在していないことを確認します。

7.2 保守点検

長期間最良の状態でご使用いただくために、保守点検を実施して下さい。

7.2.1 日常点検

日常点検は目視によって行い、以下の内容で点検を実施して下さい。

点検項目	確　　認　　要　　領	周 期
運転状況	① パワーコンディショナ運転中の異音や振動の有無を確認	毎日
表示内容	① VFD ディスプレイの表示に文字のかすれや異常表示がないことを確認 ② 出力電圧，出力電流，出力周波数，直流電圧が規定範囲内にあることを確認	

7.2.2 定期点検

定期点検は以下の内容で点検を実施して下さい。

点検項目	確　　認　　要　　領	周 期
運転状況	① パワーコンディショナの腐食，破損や変形の有無を確認 ② 風通しが良好であることと、フィルタの目詰まりの有無を確認 **注意！** 吸気口の風通しを確認して下さい。装置が効果的に冷却できない場合は加熱により故障します。	半年に1回
接続状況	① 外部配線の損傷や緩みの有無の確認 ② 接地ケーブルの損傷及び接地端子の緩みの有無	
ｽﾘｰﾌﾟ ｲﾝ・ｳｪｲｸｱｯﾌﾟ時刻の変更	発電量の向上と省消費電力のため、日の出時刻及び日没時刻の変化に合わせてスリープ・イン時刻，ウェイク・アップ時刻を変更します。	3か月に1回

7.3 部品交換

BDE-48k に使用しております部品の標準交換年数は次の通りです。故障発生前の早めのご交換をお奨めします。消耗部品及びその交換は保証の対象外です。

部品名	標準交換年数
フィルタ	5年 （定期的に清掃されることを前提に）
ヒューズ	10年

8 故障

パワーコンディショナに故障が発生した時には、VFD ディスプレイにエラーコードを表示します。エラーコードの確認方法と処置は次の手順で行って下さい。

STEP1 確認 ボタンを押し、確認モードの状態にします。

STEP2 0 DEFAULT ボタンを押します。”ERROR”の項目（画面の一番下の行）にエラーコードが表示されます。故障が発生していない時には“NONE”が表示されます。

SYS： xx Line
PV ： xx Line
GRID： xx Line
ERROR： xxxx

STEP3 表示されたエラーコードを次表に照らし合わせて、故障内容と処置方法を確認して処置を実施して下さい。

故障ｺｰﾄﾞ	故障内容		処置方法
10	Control Board Error	制御基板故障	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
11	Control Board Error	制御基板故障	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
12	Control Board Error	制御基板故障	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
20	DC Contactor Error	直流接触器故障	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
21	PV Over Voltage	PV 過電圧	PV 回路電圧を下げる
22	PV Under Voltage	PV 低電圧	PV 光強度が不十分(朝,夕に発生します)
23	PV Polarity Error	PV 極性不良	PV ｹｰﾌﾞﾙ接続を調査
24	PV Over Current	PV 過電流	PV ｹｰﾌﾞﾙ接続を調査
25	PV Current Transformer Disconnect	PV 電流計測失敗	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡

故障ｺｰﾄﾞ	故　　障　　内　　容		処 置 方 法
30	AC Contactor Error	交流接触器故障	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
31	AC Over Current	交流過電流	電力系統を確認
32	AC Over Voltage	交流過電圧	電力系統を確認
33	AC Under Voltage	交流低電圧	電力系統を確認
34	AC Phase Check Error	相回転不良	電力系統を確認
35	AC Frequency Too High	周波数上昇	電力系統を確認
36	AC Frequency Too Low	周波数低下	電力系統を確認
37	AC Over Voltage	交流過電圧	電力系統を確認
38	AC Current Transformer Disconnect	交流電流計測失敗	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
39	AC Voltage Unbalance	交流電圧不均衡	電力系統との接続を確認
40	Hardware Protection of Error	装置保護:故障	自動で復帰。解決しない場合は NEP に連絡
41	Hardware Protection of PV Over Current	装置保護:PV 過電流	PV 回路を調査
42	Hardware Protection of PV Under Voltage	装置保護:PV 低電流	PV 回路を調査
43	Hardware Protection of PV Over Voltage	装置保護:PV 過電圧	PV 回路を調査
44	Hardware Protection of AC Over Current	装置保護:交流過電流	電力系統を確認
45	Hardware Protection of Heat Sink Temperature Too High	装置保護:冷却器温度上昇	自動で復帰
46	Hardware Protection of IGBT Temperature Too High	装置保護:IGBT 温度上昇	自動で復帰
47	Hardware Protection of Inductance Temperature Too High	装置保護:リアクトル温度上昇	自動で復帰
48	Hardware Protection of Transformer Temperature Too High	装置保護:変圧器温度上昇	自動で復帰
50	IGBT Temperature Too High	IGBT 温度上昇	自動で復帰
51	Heat Sink Temperature Too High	放熱器温度上昇	自動で復帰

故障ｺｰﾄﾞ	故　　障　　内　　容		処 置 方 法
52	Transformer Temperature Too High	変圧器温度上昇	自動で復帰
53	Inductance Temperature Too High	リアクトル温度上昇	自動で復帰
54	Environment Temperature Too High	周囲温度上昇	取扱説明書を確認
55	Environment Temperature Too Low	周囲温度低下	取扱説明書を確認
101	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
102	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
103	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
104	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
105	Self Check Error	自己診断エラー	日付及び時刻の設定を確認
106	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
107	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
108	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
109	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
110	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
111	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
112	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
113	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
114	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
115	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡
116	Self Check Error	自己診断エラー	自動で復帰。解決しない場合はNEPに連絡

9 その他

9.1 品質保証

保証期間

製品の保証期間は 5 年間です。

条件

保証期間内に起きた故障は、無償で修理または新品に交換をします（但し、離島またはこれに類する場所に設置の場合は交通費を別途請求します)。故障の内容によっては修理に時間を要する場合がありますので予めご了承願います。なお、保証範囲はあくまでもパワーコンディショナの修理であり、発電量補償等は行いませんのでご承知おき願います。

次の場合は、保証対象外となります。

１．輸送中の損傷（お客様による輸送の場合）
２．不適切な設置
３．不適切な改造
４．誤った使用
５．取扱説明書に記載の範囲を逸脱した劣悪な環境下でのご使用
６．関連する国内及び国際基準外での設置及びご使用
７．自然災害に起因する非日常的な損傷
８．消耗部品の交換

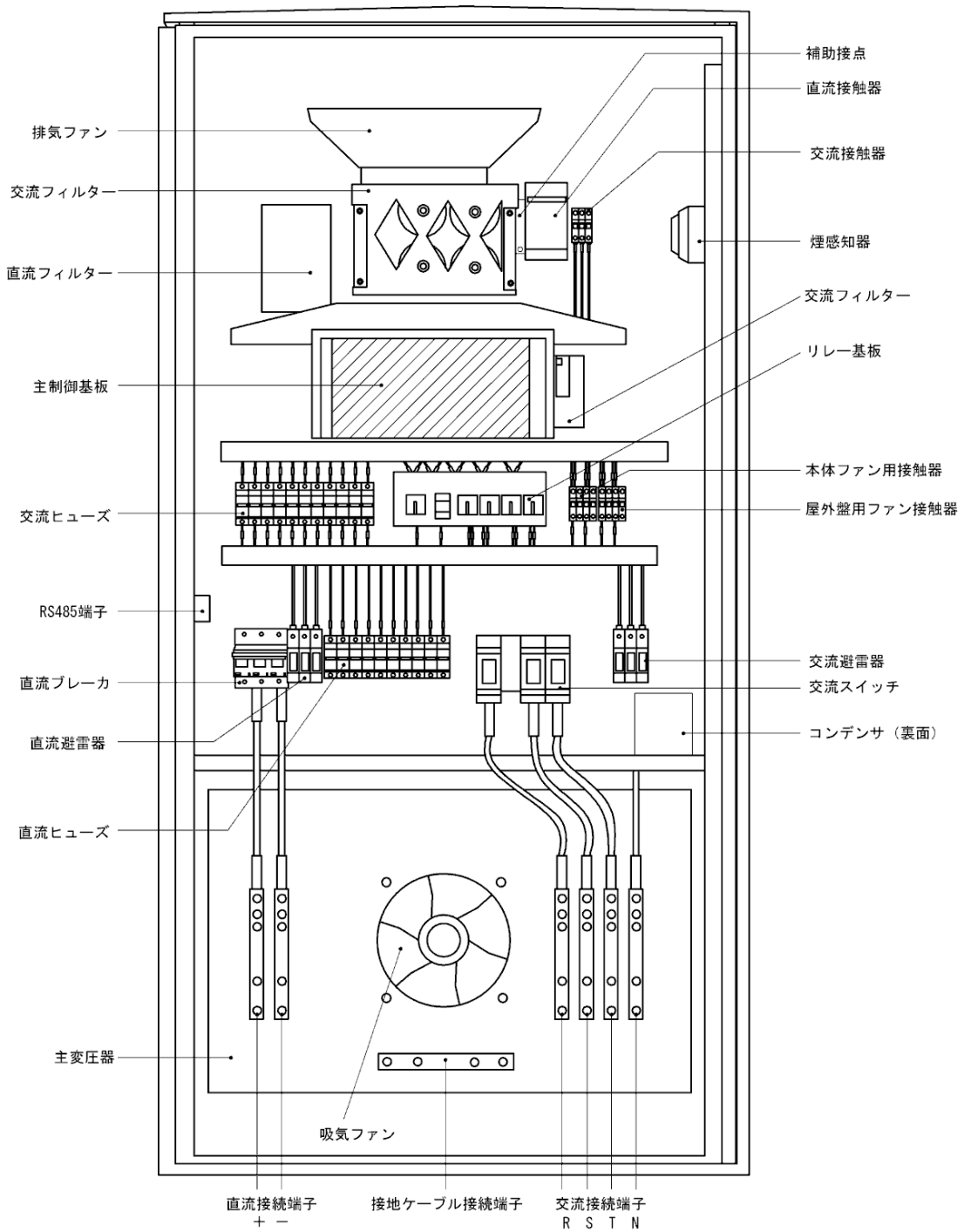
9.2 お問い合わせ

太陽光発電用パワーコンディショナ BDE-48k についてのご質問やご不明な点があれば、販売店または下記へお問い合わせ下さい。

株式会社 ＮＥＰ ＪＡＰＡＮ
〒812-0013　福岡県福岡市博多区博多駅東２－４－１７　第６岡部ビル４階
ＴＥＬ：０９２－４３３－６８６８　　ＦＡＸ：０９２－４３３－２４００
E-MAIL：info@nep-japan.com　　HP：http://www.nep-japan.com

※本書の内容は予告なく変更することがあります

資料 本体部品配置図


補助接点
直流接触器
交流接触器
煙感知器
交流フィルター
リレー基板
本体ファン用接触器
屋外盤用ファン接触器
交流避雷器
交流スイッチ
コンデンサ（裏面）
排気ファン
交流フィルター
直流フィルター
主制御基板
交流ヒューズ
RS485端子
直流ブレーカ
直流避雷器
直流ヒューズ
主変圧器
吸気ファン
直流接続端子
＋ －
接地ケーブル接続端子
交流接続端子
R S T N

V1.9.2	2015 年 1 月 7 日	一部変更
V1.9.1	2014 年 12 月 9 日	一部変更
V1.9	2014 年 12 月 1 日	一部変更
V1.8	2014 年 11 月 13 日	修正
V1.7	2014 年 10 月 22 日	修正
V1.6	2014 年 9 月 18 日	修正
V1.5	2014 年 8 月 12 日	一部変更
V1.4	2014 年 7 月 10 日	一部変更
V1.3	2014 年 5 月 2 日	修正
V1.2	2014 年 4 月 22 日	修正
V1.1	2014 年 1 月 29 日	修正
V1.0	2013 年 12 月 2 日	発行